

УДК 681.142.2

ББК 32.97

ЧЗ7

Чекмарев Ю. В.

ЧЗ7 Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Издание второе, исправленное и дополненное. – М.: ДМК Пресс, 2009. – 184 с. : ил.

ISBN 978-5-94074-459-7

В издании описываются принципы построения, архитектура и функциональная организация вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций. Даны описания основных устройств и звеньев вычислительных машин и телекоммуникационных вычислительных сетей. Рассмотрены их программное и аппаратное обеспечение, функционирование, эффективность и перспективы развития. Показаны использование средств вычислительной техники в системах мультимедиа, сетевых технологиях, локальных, корпоративных и глобальных сетях.

Учебное пособие предназначено для студентов нетехнических высших учебных заведений, обучающихся по экономическим и другим специальностям.

УДК 681.142.2

ББК 32.97

Все права защищены. Любая часть этой книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Материал, изложенный в данной книге, многократно проверен. Но поскольку вероятность технических ошибок все равно существует, издательство не может гарантировать абсолютную точность и правильность приводимых сведений. В связи с этим издательство не несет ответственности за возможные ошибки, связанные с использованием книги.

ISBN 978-5-94074-459-7

© Чекмарев Ю. В., 2009

© Оформление, ДМК Пресс, 2009

Содержание

1. Введение	6
1.1. Общие сведения о вычислительных системах, сетях и телекоммуникациях	6
1.2. Понятие системы, сети и телекоммуникации	9
1.3. Классификация вычислительных систем	12
1.4. Понятие телекоммуникационных вычислительных сетей	15
2. Физические основы вычислительных процессов	18
2.1. Понятие процесса. Прикладной процесс. Управление взаимодействием прикладных процессов	18
2.2. Понятие о системах телеобработки данных	22
2.3. Организация передачи данных	25
2.4. Защита от ошибок. Абонентские пункты систем телеобработки	29
2.5. Понятие модема	32
3. Основы построения и функционирования вычислительных машин	34
3.1. Общие принципы построения и архитектуры вычислительных машин	34
3.2. Персональные ЭВМ	39
3.3. Информационно-логические основы вычислительных машин. Системы счисления	40
3.4. Представление информации в ЭВМ. Арифметические и логические основы ЭВМ	43
4. Функциональная и структурная организация ЭВМ	49
4.1. Общие принципы функциональной и структурной организации ЭВМ	49
4.2. Центральный процессор	54
4.3. Основная память	57

4.4. Периферийные устройства	58
4.4.1. Внешние ЗУ	58
4.4.2. Устройства ввода-вывода	61
4.5. Внешние устройства. Программное обеспечение	65
4.5.1. Внешние устройства	65
4.5.2. Программное обеспечение ЭВМ	70

5. Особенности и организация функционирования вычислительных машин различных классов

75

5.1. Развитие и перспективы ЭВМ	75
5.2. Тактико-технические данные ЭВМ	79
5.3. Многомашинные и многопроцессорные вычислительные системы	81
5.4. Типовые вычислительные структуры и их программное обеспечение	84

6. Классификация и архитектура вычислительных сетей (ВС)

89

6.1. Техническое и информационное обеспечение ВС	89
6.2. Программное обеспечение ВС	93
6.3. Архитектура ВС	97
6.4. Кластеризация и организация функционирования ВС	101

7. Структура и характеристики систем телекоммуникаций

105

7.1. Принцип построения телекоммуникационных вычислительных сетей и их характеристика	105
7.2. Управление взаимодействием прикладных процессов	109
7.3. Протоколы передачи данных нижнего уровня	111
7.4. Цифровые сети связи	117
7.5. Электронная почта	123

8. Телекоммуникационные системы

127

8.1. Основные сведения о телекоммуникационных сетях	127
---	-----

8.2. Коммутация в сетях и маршрутизация пакетов в сетях	130
8.3. Различные сети и технологии ТКС	134
8.4. Локальные вычислительные сети (ЛВС)	146
8.5. Корпоративные вычислительные сети (КВС)	152
8.6. Сети интранет	159
8.7. Глобальная вычислительная сеть (ГВС)	160

9. Эффективность функционирования телекоммуникационных вычислительных сетей и перспективы их развития 169

9.1. Понятие эффективности функционирования телекоммуникационных вычислительных сетей и методология ее оценки	169
9.2. Показатели эффективности функционирования ТВС и пути ее повышения	173
9.3. Перспективы развития вычислительных средств	178
9.4. Технические средства человекомашинного интерфейса	182